

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

53-245

03-29-04

10602 711

DEC

1974

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication

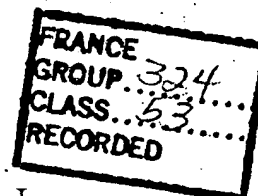
(A n'utiliser que pour
le classement et les
commandes de reproduction).

2.228.673

(21) N° d'enregistrement national

(A utiliser pour les paiements d'annuités,
les demandes de copies officielles et toutes
autres correspondances avec l'I.N.P.I.)

73.17266

DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION1^{re} PUBLICATION

(22) Date de dépôt

8 mai 1973, à 14 h 20 mn.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande.....

B.O.P.I. - «Listes» n. 49 du 6-12-1974.

(51) Classification internationale (Int. Cl.)

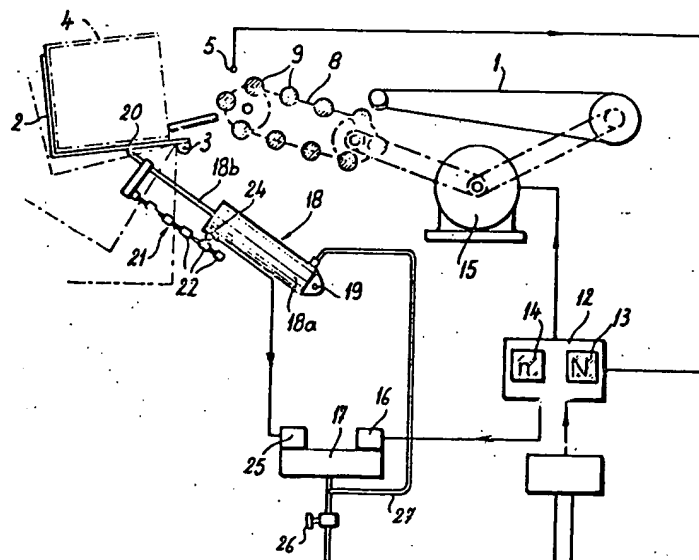
B 65 b 25/04, 5/10, 43/54.

PAIL/ C3565W/09 *FR 2228-673
Method of filling boxes with set number of fruit - boxes are supported on
tray tilted in response to number of counted fruit

R PAILLET 08.05.73-FR-017266

Q31 (10.01.75) B65b-05/10 B65b-25/04 B65b-43/54

The machine has a tilting tray to carry the box which is to be filled. Fruit is fed in via a motor driven belt conveyor (1) onto a rotating belt (8) and then into the box. The position of the box is controlled pneumatically by a piston and cylinder. The angular tilt of the box is determined by the quantity of fruit which has already been handled by the paddles. This is achieved by means of a control mechanism which counts the number of paddlefulls unloaded and relates the cylinder position to it through the controller (13) (14). When the box is removed the tilting tray is returned to the loading position. 8.5.73 as 017266 (14pp)



La présente invention se rapporte à un procédé pour le remplissage de caisses de fruits, et à un dispositif destiné à la mise en oeuvre de ce procédé.

Il est connu de remplir des caisses de fruits avec des fruits préalablement calibrés, en inclinant les caisses au fur et à mesure de l'arrivée des fruits. On évite ainsi toute chute des fruits, et ces derniers se répartissent de façon homogène dans les caisses.

Pour incliner progressivement les caisses, celles-ci sont placées sur un support articulé autour d'un axe horizontal. Divers procédés sont actuellement employés pour commander et contrôler le basculement du support à mesure que les fruits parviennent dans la caisse ; ces procédés consistent généralement à mettre à profit le poids des fruits déjà tombés dans la caisse pour provoquer l'abaissement progressif de cette dernière.

Certains dispositifs comportent des ressorts d'équilibrage qui ne permettent pas un réglage précis, et qui de plus ont des caractéristiques variables au cours du temps. D'autres dispositifs également utilisés comportent des contrepoids d'équilibrage ; ils sont plus précis et plus fiables que les précédents, mais ont l'inconvénient d'être lourds, encombrants, et de ne pas pouvoir être adaptés facilement à n'importe quel type de caisses et de fruits : il faut en effet changer les contrepoids eux-mêmes, ou modifier leur position chaque fois que les conditions de fonctionnement deviennent différentes.

La présente invention vise à remédier à ces inconvénients. A cet effet, elle fournit un procédé totalement différent des procédés actuels, puisqu'il ne consiste plus à mettre à profit le poids des fruits pour provoquer l'abaissement de la caisse.

Le procédé selon l'invention pour le remplissage de caisses de fruits consiste à diviser l'abaissement du support de caisse en un certain nombre d'abaissements fractionnaires, à compter les fruits entrant dans la caisse, et à provoquer un abaissement fractionnaire du support de caisse chaque fois que le nombre total de fruits comptés est égal à un multiple d'un nombre prédéterminé.

De préférence, le rapport du nombre total de fruits admis dans une caisse au nombre prédéterminé pour les multiples duquel on provoque un abaissement fractionnaire du support de

caisse est choisi sensiblement égal au nombre total d'abaississements fractionnaires.

Le procédé selon l'invention met donc à profit le comptage des fruits pour commander et contrôler l'abaissement de la caisse. Comme les fruits sont préalablement calibrés, le nombre de fruits est sensiblement proportionnel à leur poids. L'abaissement est, par exemple, divisé en dix abaississements fractionnaires, chacun d'eux étant commandé après le passage d'un nombre de fruits égal au dixième du nombre total pouvant être admis dans une caisse.

Le dispositif pour la mise en oeuvre de ce procédé comprend, en combinaison, un détecteur de fruits placé à l'entrée du poste de remplissage, un compteur de fruits en relation avec ce détecteur, des moyens d'affichage du nombre prédéterminé de fruits pour les multiples duquel on désire provoquer un abaississement fractionnaire du support de caisse, des moyens aptes à comparer le nombre de fruits au compteur, avec les multiples du nombre prédéterminé ayant été affiché, et à provoquer, en cas d'égalité, la mise en marche de moyens moteurs aptes à commander l'abaissement du support de caisse et, enfin, des moyens de contrôle aptes à provoquer l'arrêt des moyens moteurs précités lorsque le support de caisse a été abaissé de la quantité correspondant à l'abaississement fractionnaire désiré.

Grâce aux moyens d'affichage d'un nombre de fruits, ce dispositif est très souple et peut être réglé très facilement pour s'adapter à des caisses admettant un nombre déterminé de fruits.

Dans une première forme de réalisation de ce dispositif, les moyens moteurs aptes à commander l'abaissement du support de caisse sont pneumatiques et comprennent un vérin d'abaississement alimenté par un distributeur à deux électrovannes, dont l'une est commandée par les moyens aptes à comparer le nombre de fruits ou compteur avec les multiples du nombre prédéterminé ayant été affiché, et dont l'autre est commandée par les moyens de contrôle agissant lorsque le support de caisse a été abaissé par le vérin de la quantité correspondant à l'abaississement fractionnaire désiré.

Avantageusement, ces moyens de contrôle comprennent une came, en forme de tige, munie d'épaulements solidaires de la

tige du vérin, et un contact électrique lié au corps du vérin et coopérant avec la came précitée, de manière à commander la seconde électrovanne du distributeur afin de provoquer l'arrêt du support de caisse lorsqu'il a été abaissé de la quantité correspondant à l'abaissement fractionnaire désiré.

Dans une seconde forme de réalisation, les moyens moteurs aptes à commander l'abaissement du support de caisse sont électro-mécaniques, et comprennent un groupe moto-réducteur dont la mise en marche est commandée par les moyens aptes à comparer le nombre de fruits au compteur avec les multiples du nombre prédéterminé ayant été affiché, ainsi qu'un plateau circulaire, apte à être entraîné en rotation par le groupe moto-réducteur, et à la périphérie duquel est articulée l'extrémité d'une bielle dont l'autre extrémité est articulée au support de caisse.

Dans cette solution électro-mécanique, les moyens de contrôle agissant lorsque le support de caisse a été abaissé par le vérin de la quantité correspondant à l'abaissement fractionnaire désiré comprennent une came réalisée par une succession de bossages ménagés sur le plateau circulaire, et un contact électrique coopérant avec cette came de manière à commander l'arrêt du groupe moto-réducteur lorsque le support de caisse a été abaissé de la quantité correspondant à l'abaissement fractionnaire désiré.

Dans le cas de la solution utilisant un vérin d'abaissement, le relevage du support de caisse peut être obtenu par ce même vérin. Cependant, on peut réaliser d'autres moyens de relevage, soit mécaniques, tels que ressorts ou contrepoids, soit électromécaniques.

De toute façon, l'invention sera mieux comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemples non limitatifs, deux formes d'exécution de ce dispositif pour le remplissage de caisses de fruits.

Figure 1 représente, vue en perspective, une première forme d'exécution ;

Figure 2 est un schéma de principe correspondant à la forme d'exécution de figure 1 et illustrant son fonctionnement ;

Figure 3 représente, vue en perspective, une seconde forme

d'exécution du dispositif selon l'invention.

Le procédé selon l'invention est mis en oeuvre sur une machine comportant un tapis sans fin 1, permettant d'amener les fruits préalablement calibrés à un poste de comptage, et un poste de mise en caisse faisant suite au poste de comptage.

De façon connue, le poste de mise en caisse comporte un support 2 articulé autour d'un axe horizontal 3, et sur lequel est disposée la caisse à remplir 4. On peut ainsi faire basculer la caisse 4 entre une position haute et une position basse, la caisse étant abaissée au fur et à mesure que les fruits la remplissent, suivant un mode de remplissage connu.

L'originalité du système selon l'invention réside dans le fait que l'abaissement du support de caisse 2 est divisé en un certain nombre d'abaissements fractionnaires, et que l'on provoque, grâce au comptage des fruits entrant dans la caisse 4, un abaissement fractionnaire chaque fois que le nombre total de fruits comptés est égal à un multiple d'un nombre prédéterminé.

En pratique, chaque abaissement fractionnaire correspond à une faible rotation du support 2 autour de son axe 3 ; il n'est d'ailleurs pas obligatoire que toutes ces rotations soient du même angle.

Le poste de comptage comporte un détecteur de fruits placé à l'entrée du poste de remplissage, de manière à déceler les fruits à l'amorce de leur chute dans la caisse 4, et un compteur de fruits en relation avec ce détecteur. Dans la forme d'exécution des figures 1 et 2, le détecteur est une cellule photo-électrique 5 alors que dans la forme d'exécution de la figure 3, il est constitué par un volet articulé 6 commandant un contact électrique 7. Avantagusement, les fruits sont amenés sur plusieurs couloirs parallèles par le tapis sans fin 1, et le poste de comptage comporte des moyens aptes à créer des décalages des fruits entre les différents couloirs, de manière à ce que les fruits arrivent un à un au niveau du détecteur. Ces moyens décrits en détail dans la demande de brevet français déposée le 7 mai 1973 sous le n° 73 au nom du demandeur, sont par exemple constitués par un dispositif à chaînes 8 et rouleaux 9, comme montré aux figures

1 et 2 ou par un tambour distributeur 10 à alvéoles 11, comme montré à la figure 3.

Des moyens d'affichage sont prévus sur un tableau de commande 12 placé au-dessus du poste de comptage, pour
5 afficher en 13 et 14 deux nombres entiers désignés respectivement par N et n. N est le nombre total de fruits pouvant être admis dans une caisse, nombre qui est connu pour un calibre de fruit donné et une caisse de dimensions définies ; n est un nombre de fruits lui aussi prédéterminé,
10 de la façon suivante : un abaissement fractionnaire de la caisse 4 doit être commandé chaque fois que le nombre total de fruits comptés est égal à un multiple de n.

De préférence, le rapport N/n du nombre total de fruits admis dans une caisse au nombre prédéterminé pour les multiples duquel on provoque un abaissement fractionnaire du
15 support 2 est choisi sensiblement égal au nombre total d'abaissements fractionnaires. Par exemple, si ces abaissements fractionnaires sont au nombre de dix, et si une caisse peut contenir 52 fruits, n est pris égal à 5 .

20 Des moyens sont prévus pour comparer le nombre de fruits au compteur associé au détecteur avec les multiples de n, et aussi avec N.

Si le nombre de fruits comptés est différent d'un multiple de n, le support 2 reste immobile. Si le nombre de fruits
25 comptés est égal à un multiple de n, des moyens moteurs aptes à commander l'abaissement du support 2 sont mis en marche. Des moyens de contrôle provoquent l'arrêt de ces moyens moteurs lorsque le support a été abaissé de la quantité correspondant à l'abaissement fractionnaire désiré.

30 Ainsi la descente de la caisse 4 est fractionnée en un certain nombre de déplacements correspondant au passage de n fruits. Seul le dernier déplacement, qui amène la caisse 4 à sa position inférieure, ne correspond pas au passage de n fruits, puisque N n'est pas obligatoirement un multiple
35 de n.

En outre, lorsque le nombre de fruits comptés atteint N, les mouvements du tapis sans fin 1, et des moyens aptes à créer des décalages des fruits en vue de leur comptage, sont arrêtés, l'alimentation de leur moteur d'entraînement 15
40 étant automatiquement interrompue.

Ainsi, la caisse 4, arrivant en position basse, contient exactement N fruits. Cette caisse pleine est évacuée, une autre caisse vide est amenée sur le support 2, et on procède au relevage de ce dernier. Un nouveau cycle identique ou précédent peut alors commencer.

Dans la forme d'exécution des figures 1 et 2, les moyens moteurs aptes à commander l'abaissement du support de caisse 2 sont pneumatiques. Les moyens aptes à comparer le nombre de fruits au compteur avec les multiples de n commandent une première électrovanne 16 associée à un distributeur d'air comprimé 17 qui alimente un vérin d'abaissement 18.

Le Corps 18a de ce vérin 18 est articulé au bâti autour d'un axe 19, et sa tige 18b est articulée au support 2 autour d'un axe 20. Une came 21, en forme de tige comportant un certain nombre d'épaulements 22, est solidaire de la tige 18b et disposée parallèlement à cette dernière. Elle coopère avec un contact électrique 24 lié au corps 18a du vérin 18, et apte à commander une seconde électrovanne 25 associée au distributeur 17.

Le nombre et la position des épaulements 22 de la came 21 sont choisis de telle façon que le contact 24 provoque, par l'intermédiaire de l'électrovanne 25, l'arrêt du support de caisse 2 lorsqu'il a été abaissé de la quantité correspondant à l'abaissement fractionnaire désiré.

Pour le relevage du support 2, on fait encore intervenir le vérin d'abaissement 18. Un bouton de commande manuelle 26 ouvre un circuit pneumatique 27, ce qui provoque le relevage du support 2.

Dans la forme d'exécution de la figure 3, les moyens moteurs aptes à commander l'abaissement du support de caisse 2 sont électro-mécaniques. Un groupe moto-réducteur 28 entraîne en rotation un plateau circulaire 29. Une bielle de liaison 30 est articulée, à l'une de ses extrémités, autour d'un axe 31 situé à la périphérie du plateau 29, et à l'autre de ses extrémités, autour d'un axe 32 lié au support 2.

Le groupe moto-réducteur 28 est mis en marche chaque fois que le nombre de fruits comptés est égal à un multiple de n. Le plateau circulaire 29 comporte une succession de bossages 33, réalisés par exemple au moyen de têtes de vis, et constituant

une came qui coopère avec un contact électrique 34 apte à provoquer l'arrêt du groupe moto-réducteur 28, et par suite l'arrêt de la descente du support 2.

Le nombre et la position des bossages 33 sont choisis de telle façon que le contact 34 provoque l'arrêt du support de caisse 2 lorsqu'il a été abaissé de la quantité correspondant à l'abaissement fractionnaire désiré.

Ces opérations alternatives de mise en marche et d'arrêt du groupe moto-réducteur 28 se renouvellent jusqu'à ce que le support 2 soit en position basse et que le contact de fin de course 35, actionné par le support 2, ait commandé l'arrêt définitif du groupe 28.

A ce moment, l'opérateur change la caisse 4 et commande le départ d'un nouveau cycle, qui commence par le relevage du support 2.

Le dispositif selon l'invention a pour principal avantage d'être très souple, en ce sens qu'il est très facile de l'adapter à des fruits d'un calibre donné, et à des caisses de dimensions déterminées. Un premier moyen de réglage très commode est offert par l'affichage des nombres n et N qui commandent le déroulement du cycle, et il existe encore un second moyen de réglage du fait que les caractéristiques de la came permettant le contrôle de chaque abaissement fractionnaire du support peuvent être modifiées. Ainsi dans le cas où cette came est une tige 21 munie d'épaulements 22, ces épaulements peuvent être réalisés au moyen de douilles déplaçables le long de la tige, et dans le cas où cette came est constituée par les têtes de vis fixées sur un plateau circulaire 29, le plateau comporte un grand nombre de trous permettant de disposer ces vis de façon optimale.

Bien entendu, l'invention ne se limite pas aux seules formes d'exécution de ce dispositif de remplissage de caisses de fruits décrites ci-dessus à titre d'exemples non limitatifs ; elle en embrasse, au contraire, toutes les variantes de réalisation comportant des moyens équivalents.

C'est ainsi que les moyens aptes à commander l'abaissement du support de caisse peuvent être réalisés différemment que ceux décrits plus haut, le vérin pneumatique et le système à plateau circulaire et bielle n'étant que deux solutions parmi les nombreuses possibles. Ces moyens moteurs peuvent

encore être constitués par un vérin électrique ; ils peuvent également être réalisés par une crémaillère liée au support de caisse, et par un élément apte à coopérer avec les dents de cette crémaillère, cet élément étant commandé par un 5 électro-aimant de manière à libérer la crémaillère et à la déplacer de l'intervalle entre deux dents chaque fois que l'on désire provoquer un abaissement fractionnaire du support de caisse. Par ailleurs, il a été décrit un dispositif dans lequel le relevage du support de caisse est commandé 10 par un vérin, mais il va de soi que le relevage peut être obtenu de manière tout à fait différente, soit par des moyens mécaniques, tels que ressorts ou contrepoids, soit par des moyens électro-mécaniques. Il est encore à noter que, dans la description précédente, le terme "caisse" doit être 15 pris au sens large, l'invention s'appliquant aussi bien au remplissage de caisses proprement dite, qu'au remplissage d'autres réceptacles analogues, tels que des casiers et des cageots.

REVENDECATIONS

1.- Procédé pour le remplissage de caisses de fruits, du type de ceux dans lesquels le support de caisse, articulé autour d'un axe horizontal, est incliné au fur et à mesure de l'arrivée des fruits, caractérisé en ce qu'il consiste à
5 diviser l'abaissement du support de caisse en un certain nombre d'abaissements fractionnaires, à compter les fruits entrant dans la caisse, et à provoquer un abaissement fractionnaire du support de caisse chaque fois que le nombre total de fruits comptés est égal à un multiple d'un nombre
10 prédéterminé.

2.- Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le rapport du nombre total de fruits admis dans une caisse au nombre prédéterminé pour les multiples duquel on provoque
15 un abaissement fractionnaire du support de caisse est choisi sensiblement égal au nombre total d'abaissements fractionnaires.

3.- Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'il comprend, en combinaison un détecteur de fruits placé
20 à l'entrée du poste de remplissage, un compteur de fruits en relation avec ce détecteur, des moyens d'affichage du nombre prédéterminé de fruits pour les multiples duquel on désire provoquer un abaissement fractionnaire du support de caisse, des moyens aptes à comparer le nombre de fruits au compteur
25 avec les multiples du nombre prédéterminé ayant été affiché, et à provoquer, en cas d'égalité, la mise en marche de moyens moteurs aptes à commander l'abaissement du support de caisse et enfin des moyens de contrôle aptes à provoquer l'arrêt des moyens moteurs précités lorsque le support de caisse a
30 été abaissé de la quantité correspondant à l'abaissement fractionnaire désiré.

4.- Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que les moyens moteurs aptes à commander l'abaissement du support de caisse sont pneumatiques et comprennent un
35 vérin d'abaissement alimenté par un distributeur à deux électrovannes, dont l'une est commandée par les moyens aptes à comparer le nombre de fruits au compteur avec les multiples du nombre prédéterminé ayant été affiché, et dont l'autre est commandée par les moyens de contrôle agissant lorsque
40 le support de caisse a été abaissé par le vérin de la quantité

correspondant à l'abaissement fractionnaire désiré.

5 5.- Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que les moyens de contrôle agissant lorsque le support de caisse a été abaissé par le vérin de la quantité correspondant à l'abaissement fractionnaire désiré comprennent une
10 came, en forme de tige munie d'épaulements, solidaire de la tige du vérin, et un contact électrique lié au corps du vérin et coopérant avec la came précitée de manière à commander la seconde électrovanne du distributeur afin de provoquer l'arrêt
15 du support de caisse lorsqu'il a été abaissé de la quantité correspondant à l'abaissement fractionnaire désiré.

6.- Dispositif selon l'ensemble des revendications 4 et 5, caractérisé en ce qu'il est prévu un circuit pneumatique dont l'ouverture provoque le relevage du support de caisse au moyen
15 du vérin d'abaissement, l'ouverture de ce circuit étant commandée manuellement.

7.- Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que les moyens moteurs aptes à commander l'abaissement du support de caisse sont électro-mécaniques, et comprennent un
20 groupe moto-réducteur dont la mise en marche est commandée par les moyens aptes à comparer le nombre de fruits au compteur avec les multiples du nombre prédéterminé ayant été affiché, ainsi qu'un plateau circulaire, apte à être entraîné en rotation par le groupe moto-réducteur, et à la périphérie
25 duquel est articulée l'extrémité d'une bielle dont l'autre extrémité est articulée au support de caisse.

8.- Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que les moyens de contrôle agissant lorsque le support de caisse a été abaissé par le vérin de la quantité correspondant à l'abaissement fractionnaire désiré comprennent une came
30 réalisée par une succession de bossages ménagés sur le plateau circulaire, et un contact électrique coopérant avec cette came de manière à commander l'arrêt du groupe moto-réducteur lorsque le support de caisse a été abaissé de la quantité
35 correspondant à l'abaissement fractionnaire désiré.

9.- Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que les moyens moteurs aptes à commander l'abaissement du support de caisse sont constitués par un vérin électrique.

10.- Dispositif selon la revendication 3, caractérisé
40 en ce que les moyens moteurs aptes à commander l'abaissement

du support de caisse sont constitués par une crémaillère
liée au support de caisse, et par un élément apte à coopé-
rer avec les dents de cette crémaillère, cet élément étant
commandé par un électro-aimant de manière à libérer la cré-
5 maillère et à la déplacer de l'intervalle entre deux dents
chaque fois que l'on désire provoquer un abaissement frac-
tionnaire du support de caisse.

11.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications
3 à 10, excepté la revendication 6, caractérisé en ce qu'il
10 est prévu des moyens mécaniques, tels que ressorts ou contre-
poids, aptes à provoquer le relevage du support de caisse.

12.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications
3 à 10, excepté la revendication 6, caractérisé en ce qu'il
est prévu des moyens électro-mécaniques aptes à provoquer le
15 relevage du support de caisse.

FIG.1

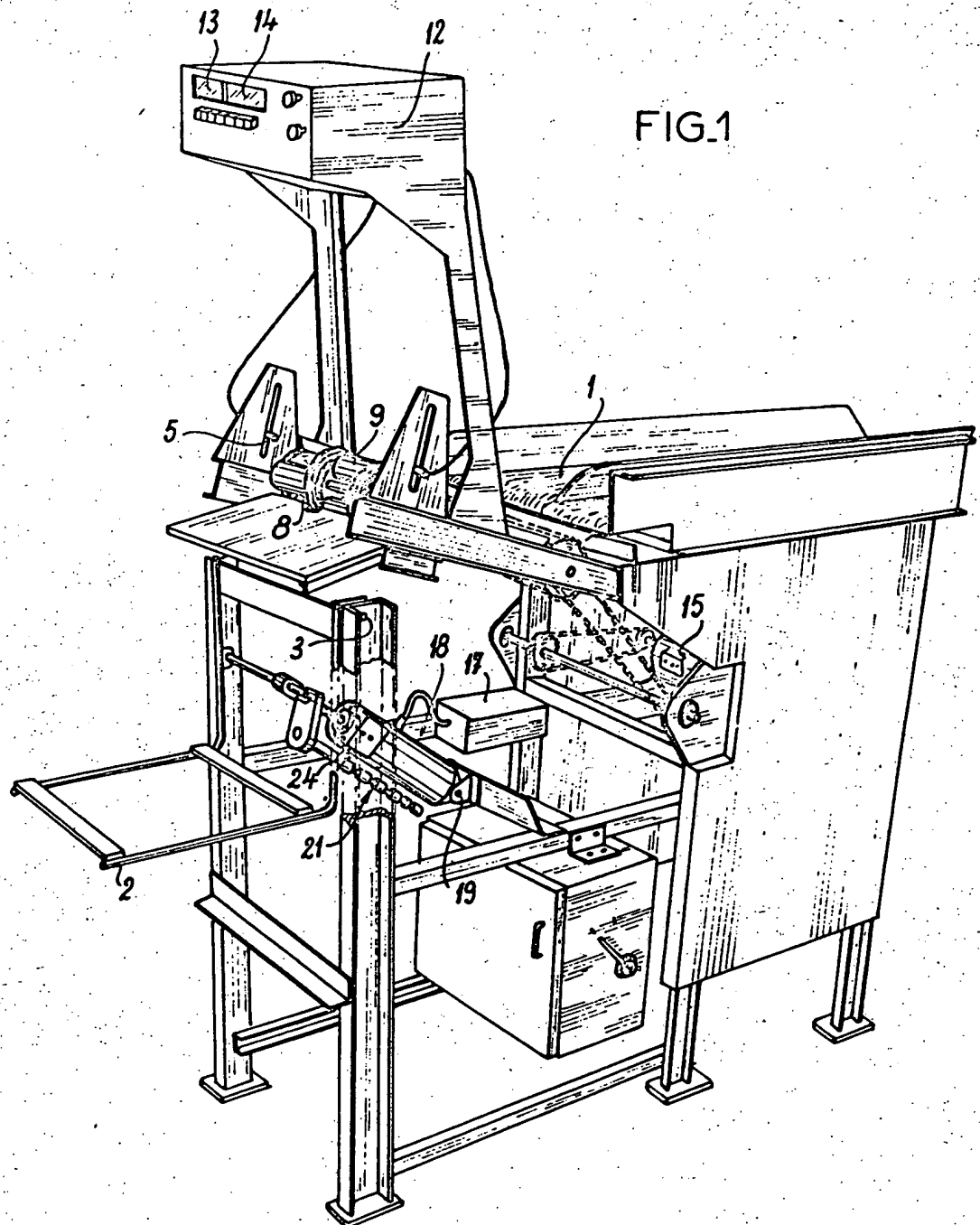


FIG. 2

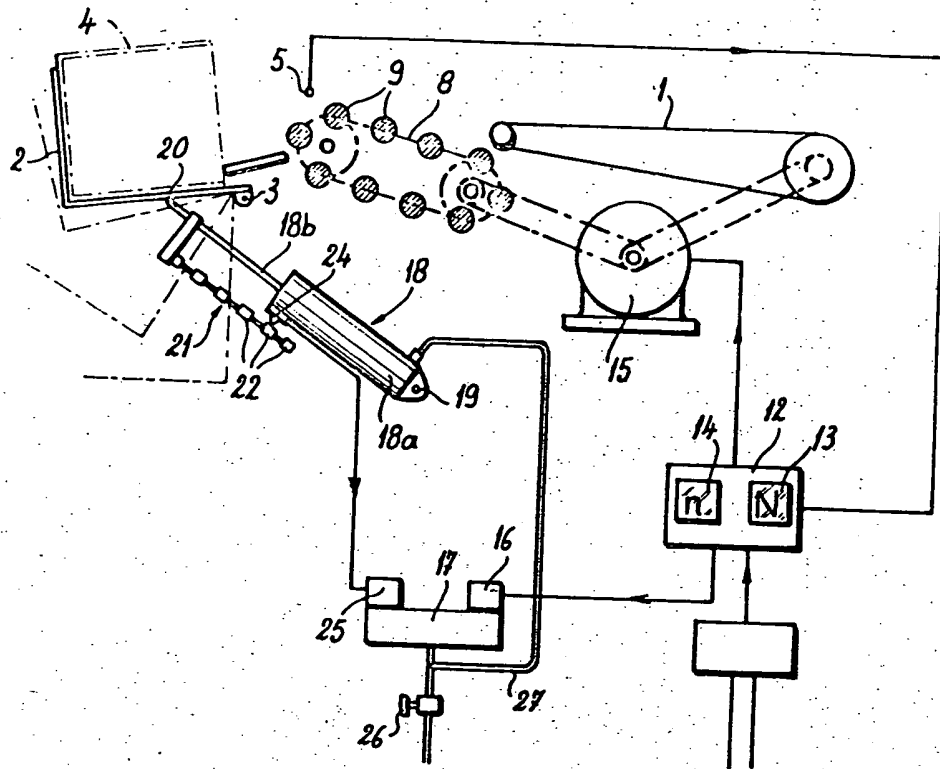


FIG. 3

